

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
23. Oktober 2003 (23.10.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 03/088697 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: H04Q 7/32

(74) Gemeinsamer Vertreter: DEUTSCHE TELEKOM AG;  
Rechtsabteilung (Patente) PA10, 64307 Darmstadt (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE03/01093

(81) Bestimmungsstaat (national): US.

(22) Internationales Anmeldedatum:  
3. April 2003 (03.04.2003)

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,  
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 17 110.6 17. April 2002 (17.04.2002) DE

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): DEUTSCHE TELEKOM AG [DE/DE]; Friedrich-  
Ebert-Allee 140, 53113 Bonn (DE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PHILIPEIT, Rudolf  
[DE/DE]; Berliner Str. 5, 91522 Ansbach (DE).

(54) Title: METHOD AND COMMUNICATIONS DEVICE FOR ELECTRONICALLY SIGNING A MESSAGE IN A MOBILE  
RADIO TELEPHONE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND KOMMUNIKATIONSVORRICHTUNG ZUM ELEKTRONISCHEN SIGNIEREN EI-  
NER NACHRICHT IN EINEM MOBILFUNKTELEFON

(57) Abstract: The invention relates to a method for electronically signing a message in a mobile radio telephone, in addition to a communications system, which is configured in particular for carrying out said method. The aim of the invention is to provide a method, in addition to a communications system for electronically signing a message, in which a personal computer can communicate directly with a mobile radio telephone that can act as a signing device, via a communications network. According to said method, an electronic fingerprint is first generated from the message to be signed in a personal computer (10). Said electronic fingerprint is sent by the personal computer (10) via a communications network (110) to a selectable mobile radio telephone (60), which contains a signing device (90). The received electronic fingerprint is signed in the mobile radio telephone (60) and returned to the personal computer (10).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum elektronischen Signieren einer Nachricht in einem Mobilfunktelefon sowie ein Kommunikationssystem, welches insbesondere zur Durchführung des Verfahrens ausgebildet ist. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren sowie ein Kommunikationssystem zum elektronischen Signieren einer Nachricht bereitzustellen, bei dem ein Personalcomputer unmittelbar über ein Kommunikationsnetz mit einem Mobilfunktelefon, welches als Signiergerät fungieren kann, kommunizieren kann. Gemäß dem Verfahren wird zunächst ein elektronischer Fingerabdruck aus der zu signierenden Nachricht in einem Personalcomputer (10) erstellt. Der elektronische Fingerabdruck wird vom Personalcomputer (10) über ein Kommunikationsnetz (110) zu einem auswählbaren Mobilfunktelefon (60), welches eine Signiereinrichtung (90) enthält, gesendet. Der empfangene elektronische Fingerabdruck wird im Mobilfunktelefon (60) signiert und zum Personalcomputer (10) zurück gesendet.

WO 03/088697 A1

Verfahren und Kommunikationsvorrichtung zum elektronischen  
Signieren einer Nachricht in einem Mobilfunktelefon

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum elektronischen  
5 Signieren einer Nachricht in einem Mobilfunktelefon sowie ein  
Kommunikationssystem, welches insbesondere zur Durchführung  
des Verfahrens ausgebildet ist.

Die Übertragung von Dokumenten, wie z.B. Antragsformulare und  
10 dergleichen, auf elektronischem Wege nehmen in jüngster Zeit  
rasch zu. Um die Unversehrtheit der übertragenen Daten und  
die Identität des Urhebers des Dokumentes prüfen zu können,  
sind Methoden zum digitalen Signieren von Nachrichten  
entwickelt worden.

15 Ein solches Verfahren ist beispielsweise aus der  
DE 197 47 603 T2 bekannt. Bei diesem Verfahren wird eine zu  
signierende Nachricht von einem Personalcomputer über ein  
Kommunikationsnetzwerk zunächst an eine vom Personalcomputer  
20 getrennt angeordnete Empfangsvorrichtung gesendet. Diese  
Nachricht wird anschließend von der Empfangsvorrichtung über  
ein Telefonnetz an ein der Sendevorrichtung zugeordnetes  
Mobilfunktelefon übertragen, welches als Signiergerät  
ausgebildet ist. Die Nachricht wird im Mobilfunktelefon auf  
25 Anweisung des Nutzers signiert und dann an die  
Empfangsvorrichtung oder einen anderen Empfänger zurück  
übertragen. Das bekannte Verfahren weist zwar den Vorteil  
auf, dass zu signierende Nachrichten von einem  
Personalcomputer zu einem als Signiergerät fungierenden  
30 Mobilfunktelefon übertragen werden können, ohne dass am  
Personalcomputer selbst Installationen oder andere  
Veränderungen vorgenommen werden müssen. Um dies zu  
erreichen, muss jedoch eine vom Personalcomputer getrennte  
Empfangsvorrichtung bereitgestellt werden, die die zu

signierende Nachricht zum Mobilfunktelefon überträgt und die signierte Nachricht vom Mobilfunkgerät auch wieder empfangen kann.

- 5 Ein ähnliches Verfahren ist ferner der EP 1 027 784 zu entnehmen.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren sowie ein Kommunikationssystem zum elektronischen Signieren  
10 einer Nachricht bereitzustellen, bei dem ein Personalcomputer unmittelbar über ein Kommunikationsnetz mit einem Mobilfunktelefon als Signiergerät kommunizieren kann.

Diese Aufgabe löst die Erfindung zum einen mit den  
15 Verfahrensschritten des Anspruchs 1.

Danach ist ein Verfahren zum elektronischen Signieren einer Nachricht in einem Mobilfunktelefon vorgesehen. Zunächst wird von der zu signierenden Nachricht in einem Personalcomputer  
20 ein elektronischer Fingerabdruck erstellt, der anschließend über ein Kommunikationsnetz zu einem auswählbaren Mobilfunktelefon, welches eine Signiereinrichtung enthält, übertragen wird. Der Personalcomputer kann beispielsweise über einen Internetzugang mit dem Kommunikationsnetz  
25 verbunden sein. Der empfangene elektronische Fingerabdruck wird im Mobilfunktelefon signiert und anschließend zum Personalcomputer zurück übertragen.

Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der  
30 Unteransprüche.

Zweckmäßigerweise ist zur Übertragung des elektronischen Fingerabdrucks im Personalcomputer eine Software implementiert, die eine Übertragung des elektronischen

Fingerabdrucks über einen SMS (Short Message Service)-, E-Mail- oder WAP (Wireless Application Protocol)-Dienst ermöglicht.

- 5 Das elektronische Signieren kann mit Hilfe eines beliebigen kryptographischen Verfahrens, wie zum Beispiel dem Public-Key-Verfahren durchgeführt werden. Hierzu wird zunächst im Mobilfunktelefon ein geheimer Schlüssel, der nicht kopierbar ist, sowie im Personalcomputer ein dem Geheimschlüssel
- 10 zugeordneter öffentlicher Schlüssel abgelegt. Bei dem öffentlichen Schlüssel kann es sich um einen kryptographischen Schlüssel handeln, der dem Besitzer des Mobilfunktelefons zugewiesen ist. Mit Hilfe des geheimen Schlüssels signiert das Mobilfunktelefon den elektronischen
- 15 Fingerabdruck und sendet diesen zum Personalcomputer zurück. Der Personalcomputer wiederum wandelt den signierten elektronischen Fingerabdruck mit Hilfe des öffentlichen Schlüssels in einen unverschlüsselten elektronischen Fingerabdruck um. Um festzustellen, ob der übertragene
- 20 elektronische Fingerabdruck auf den ungeschützten Übertragungswegen des Kommunikationsnetzes nicht manipuliert worden ist, wird der in einen unverschlüsselten elektronischen Fingerabdruck umgewandelte signierte elektronische Fingerabdruck mit dem aus der zu signierenden
- 25 Nachricht erstellten elektronischen Fingerabdruck verglichen. Stimmen beide elektronische Fingerabdrücke überein, ist sichergestellt, dass keine Manipulation auf den ungeschützten Übertragungswegen zwischen dem Personalcomputer und dem Mobilfunktelefon stattgefunden hat.
- 30 Vorzugsweise wird der elektronische Fingerabdruck gemäß einer an sich bekannten Hash-Funktionen aus der zu signierenden Nachricht gebildet und stellt somit einen bestimmten Hash-Wert dar.

Die oben genannte Aufgabe wird ebenfalls durch die Merkmale des Anspruchs 5 gelöst.

5 Danach ist ein Kommunikationssystem umschrieben, welches  
wenigstens einen an ein Kommunikationsnetz anschließbaren  
Personalcomputer und wenigstens ein dem Kommunikationsnetz  
zugeordnetes Mobilfunktelefon aufweist. Der Personalcomputer  
enthält eine Einrichtung zum Erstellen eines elektronischen  
Fingerabdrucks aus einer zu signierenden Nachricht sowie eine  
10 Sendeeinrichtung zum Übertragen des elektronischen  
Fingerabdrucks zu einem auswählbaren Mobilfunktelefon. Das  
Mobilfunktelefon weist eine Empfangseinrichtung zum Empfangen  
eines vom Personalcomputer über das Kommunikationsnetz  
übertragenen elektronischen Fingerabdrucks, eine  
15 Signiereinrichtung zum Signieren des empfangenen  
elektronischen Fingerabdrucks sowie eine Sendeeinrichtung zum  
Zurückübertragen des signierten elektronischen Fingerabdrucks  
zum Personalcomputer auf.

20 Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der  
Unteransprüche.

So weist beispielsweise das Mobilfunktelefon einen Speicher  
zum Ablegen eines geheimen Schlüssels und der  
25 Personalcomputer einen ersten Speicher zum Ablegen eines dem  
geheimen Schlüssel zugeordneten öffentlichen Schlüssels auf.  
Auf diese Weise ist es möglich, das Signieren einer Nachricht  
unter Anwendung eines Public-Key-Verfahrens durchzuführen.  
Der Personalcomputer weist ferner eine Einrichtung zum  
30 Umwandeln eines empfangenen signierten elektronischen  
Fingerabdrucks mit Hilfe des öffentlichen Schlüssels sowie  
eine Vergleichseinrichtung zum Vergleichen des umgewandelten  
elektronischen Fingerabdrucks mit dem aus der zu signierenden  
Nachricht erstellten elektronischen Fingerabdruck auf.

Um die zu signierende Nachricht, besser gesagt, den aus der zu signierenden Nachricht erstellten elektronischen Fingerabdruck vom Personalcomputer zum Mobilfunktelefon übertragen zu können und von diesem wieder empfangen zu können, ist in dem Personalcomputer eine spezielle Kommunikationssoftware zu implementieren, welche in einem weiteren Speicher abgelegt sei kann.

In einer zweckmäßigen Weiterbildung weist der Personalcomputer einen dritten Speicher auf, in dem wenigstens die Rufnummer des Mobilfunktelefons abgelegt ist, die der Personalcomputer automatisch wählt, wenn eine zu signierende Nachricht von einem Mobilfunktelefon zu signieren ist. Die Rufnummern weiterer Mobilfunktelefone oder anderer über das Kommunikationsnetz erreichbarer Signiergeräte sowie die Rufnummer oder Rufnummern bestimmter Zieleinrichtungen können ebenfalls im dritten Speicher abgelegt werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit einer Zeichnung näher erläutert.

Die einzige Figur zeigt einen Personalcomputer 10, welcher über ein Kommunikationsnetz 110, beispielsweise ein Mobilfunknetz, mit einem Mobilfunktelefon, kurz auch Handy 60 genannt, verbunden werden kann. Mit Hilfe des beispielhaften Kommunikationssystems kann ein am Personalcomputer 10 erstelltes Dokument signiert und an einen Adressaten, nachfolgend auch Zieleinrichtung 100 genannt, über das Kommunikationsnetz 110 versendet werden.

Hierzu weist der Personalcomputer 10 eine an sich bekannte Sende-/Empfangseinrichtung 20 auf, über die der Personalcomputer 10 mit dem Kommunikationsnetz 110 verbunden

ist. In einem Speicher 30 können ein oder mehrere Rufnummern  
abgelegt sein, die im vorliegenden Beispiel einmal zu dem  
Handy 60 und zu der Zieleinrichtung 100 gehören, an die ein  
signiertes Dokument verschickt werden soll. Um, wie weiter  
5 unten noch näher ausgeführt, ein Dokument beispielsweise  
gemäß dem Public-Key-Verfahren signieren bzw. verschlüsseln  
zu können, ist in einem weiteren Speicher 32 ein sogenannter  
öffentlicher Schlüssel ablegbar, der dem Besitzer des Handy's  
60 gehört und öffentlich zur Verfügung steht. Ein zu  
10 signierendes Dokument, welches am Personalcomputer 10  
erstellt worden ist, kann in einem Speicher 34 abgelegt  
werden. Üblicherweise wird jedoch nicht das fertiggestellte  
Dokument sondern nur ein aus dem fertiggestellten Dokument  
erstellter elektronischer Fingerabdruck signiert. Ein solcher  
15 elektronischer Fingerabdruck kann beispielsweise mit Hilfe  
einer Hash-Funktion aus dem fertiggestellten Dokument  
berechnet werden. Der berechnete Wert, auch Hash-Wert  
genannt, kann in einem Speicher 36 abgelegt werden. Damit der  
Personalcomputer 10 über das Kommunikationsnetz 110 mit dem  
20 Handy 60 kommunizieren kann, ist in einem Speicher 38 eine  
geeignete Kommunikationssoftware abgelegt. Die Steuerung des  
Personalcomputers 10, die Berechnung eines elektronischen  
Fingerabdrucks aus einem fertiggestellten Dokument und die  
Entschlüsselung eines vom Handy 60 signierten elektronischen  
25 Fingerabdrucks kann in dezentralen Einrichtungen oder in  
einer, wie in der Figur gezeigt, zentralen Steuereinheit 40  
erfolgen. Die Steuereinheit 40 ist mit den Speichern 30, 32,  
34, 36 und 38 sowie der Sende-/Empfangseinrichtung 20  
verbunden.

30

Das mit einer Signierfunktion ausgestattete Handy 60 weist  
neben einer an sich bekannten Sende-/Empfangseinrichtung 70  
und einer Antenne 120 eine Signiereinrichtung 90 auf, die mit  
einem Speicher 80 verbunden ist, in dem ein geheimer

Schlüssel, insbesondere der geheime Schlüssel des Besitzers des Handy's 60 abgelegt ist.

5 Nachfolgend wird die Funktionsweise des in der Figur gezeigten Kommunikationssystems näher erläutert.

Angenommen sei, dass ein am Personalcomputer 10 erstelltes Dokument, beispielsweise ein Kaufvertrag in signierter Form zur Zieleinrichtung 100 übertragen werden soll. Das im  
10 Dokumentenspeicher 34 zuvor abgelegte Dokument wird von der Steuereinheit 40 ausgelesen. Die Steuereinheit 40 erstellt dann mit Hilfe einer Hash-Funktion aus dem Dokument einen elektronischen Fingerabdruck, der als Hash-Wert bezeichnet werden kann. Dieser Hash-Wert wird im Speicher 36 abgelegt.  
15 Über eine Tastatur des Personalcomputers 10 kann nunmehr der Benutzer den Prozess zur Signierung des bestellten Dokumentes einleiten. Hierzu wird entweder automatisch über das Kommunikationsnetz 110 ein Verbindungsaufbau zum Handy 60 eingeleitet, indem die im Speicher 30 hinterlegte Rufnummer  
20 des Handys 60 ausgelesen und dem Kommunikationsnetz 110 zur entsprechenden Auswertung zugeführt wird. Sofern es mehrere signierungsfähige Handy's gibt, kann der Benutzer auch selbst die Rufnummer über die Tastatur des Personalcomputers 10 des entsprechenden Handy's eingeben. Anschließend wird der im  
25 Speicher 36 abgelegte Hash-Wert über die Sende-/Empfangseinrichtung 20 des Personalcomputers 10 über das Kommunikationsnetz zum Handy 60 übertragen. An dieser Stelle sei angemerkt, dass die Übertragungswege über das Kommunikationsnetz 110 ungeschützt sind. Über die Sende-  
30 /Empfangseinrichtung 70 des Handy's 60 gelangt der empfangene Hash-Wert in die Signiereinrichtung 90. Die Signiereinrichtung 90 und der Speicher 80 können fest im Handy implementiert oder Bestandteil einer Mobilfunkkarte, die in das Handy einsetzbar ist, sein. Zum Signieren des



empfangenen Hash-Wertes liest die Signiereinrichtung 90 den geheimen Schlüssel aus dem Speicher 80 aus und verschlüsselt bzw. signiert den Hash-Wert gemäß dem Public-Key-Verfahren. Der signierte Hash-Wert wird anschließend wieder über die Sende-/Empfangseinrichtung 70 und die schematisch in der Figur dargestellte Antenne 120 über das Kommunikationsnetz 110 unmittelbar zum Personalcomputer 10 zurückgesendet. Über die Sende-/Empfangseinrichtung 20 gelangt der signierte Hash-Wert in die Steuereinheit 40, die mit Hilfe des im Speicher 32 abgelegten öffentlichen Schlüssels den signierten Hashwert entschlüsselt, d.h. wieder in den unverschlüsselten Hash-Wert zurückwandelt. Der entschlüsselte Hash-Wert wird dann zusammen mit dem im Speicher 36 hinterlegten, aus dem fertiggestellten Dokument unmittelbar erstellten Hash-Wert der Vergleichseinrichtung 50 zugeführt und darin verglichen. Stimmen der im Speicher 36 hinterlegte Hash-Wert und der entschlüsselte Hash-Wert überein, hat keine Manipulation auf den ungeschützten Übertragungswegen des Kommunikationsnetzes 110 zwischen dem Personalcomputer 10 und dem Handy 60 stattgefunden. Das im Speicher 34 hinterlegte Dokument gilt somit zusammen mit dem im Speicher 36 abgelegten Hash-Wert als signiert; es kann nunmehr zum Adressaten 100 übertragen werden.

Ein gesonderter Wählautomat oder die Steuereinheit 40 liest hierzu die entsprechende Rufnummer (oder eMail-Adresse usw.) der Zieleinrichtung 100 aus dem Speicher 30 aus und leitet, sofern der Adressat am Kommunikationsnetz 110 angeschlossen ist, hierüber einen Verbindungsaufbau dorthin auf. Schließlich wird das signierte Dokument zur Zieleinrichtung 100 übertragen

Bezugszeichenliste

	10	Personalcomputer
	20	Sende-/Empfangseinrichtung des Personalcomputers
5	30	Speicher für wenigstens eine Handy-Rufnummer
	32	Speicher für einen öffentlichen Schlüssel
	34	Speicher für ein zu signierendes Dokument
	36	Speicher für einen Hash-Wert
	38	Speicher für eine Kommunikationssoftware
10	40	Steuereinheit
	50	Vergleichseinrichtung
	60	Handy
	70	Sende-/Empfangseinrichtung
	80	Speicher für einen geheimen Schlüssel
15	90	Signiereinrichtung
	100	Zieleinrichtung
	110	Kommunikationsnetz, insbesondere Mobilfunknetz

Patentansprüche

1. Verfahren zum elektronischen Signieren einer Nachricht in einem Mobilfunktelefon (60) mit folgenden

5 Verfahrensschritten:

Erstellen eines elektronischen Fingerabdrucks aus der zu signierenden Nachricht in einem Personalcomputer (10);

10 Senden des elektronischen Fingerabdrucks vom Personalcomputer (10) über ein Kommunikationsnetz (110) zu einem auswählbaren Mobilfunktelefon (60), welches eine Signiereinrichtung enthält;

Signieren des empfangenen elektronischen Fingerabdrucks im Mobilfunktelefon (60) und

15 Zurückübertragen des signierten elektronischen Fingerabdrucks zum Personalcomputer (10).

2. Verfahren zum elektronischen Signieren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

20 im Mobilfunktelefon (60) ein geheimer Schlüssel und im Personalcomputer (10) ein dem geheimen Schlüssel zugeordneter öffentlicher Schlüssel abgelegt werden kann, dass

25 im Mobilfunktelefon (60) der elektronische Fingerabdruck mit dem geheimen Schlüssel signiert und zurück zum Personalcomputer (10) übertragen wird, und dass der signierte elektronische Fingerabdruck mit Hilfe des öffentlichen Schlüssels in einen unverschlüsselten elektronischen Fingerabdruck umgewandelt und dieser mit dem aus der zu signierenden Nachricht erstellten

30 elektronischen Fingerabdruck verglichen wird.

3. Verfahren zum elektronischen Signieren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass

der elektronische Fingerabdruck gemäß einer Hash-Funktion aus der zu signierenden Nachricht gebildet wird.

4. Verfahren zum elektronischen Signieren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, dass die elektronischen Fingerabdrücke zwischen dem Mobilfunktelefon und dem Personalcomputer mittels eines SMS-, E-Mail- oder WAP-Dienstes übertragen werden.

5. Kommunikationssystem, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens zum elektronischen Signieren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, welches aufweist:

wenigstens einen an ein Kommunikationsnetz (110) anschließbaren Personalcomputer (10) und wenigstens ein dem Kommunikationsnetz zugeordnetes Mobilfunktelefon (60), wobei

der Personalcomputer (10) eine Einrichtung (40) zum Erstellen eines elektronischen Fingerabdrucks aus einer zu signierenden Nachricht und eine Sende-

/Empfangseinrichtung (20) zum Übertragen des elektronischen Fingerabdrucks zu einem auswählbaren Mobilfunktelefon (60) enthält, und wobei

das Mobilfunktelefon (60) eine Empfangseinrichtung (70) zum Empfangen eines vom Personalcomputer (10) über das Kommunikationsnetz (110) übertragenen elektronischen Fingerabdrucks, eine Signiereinrichtung (90) zum

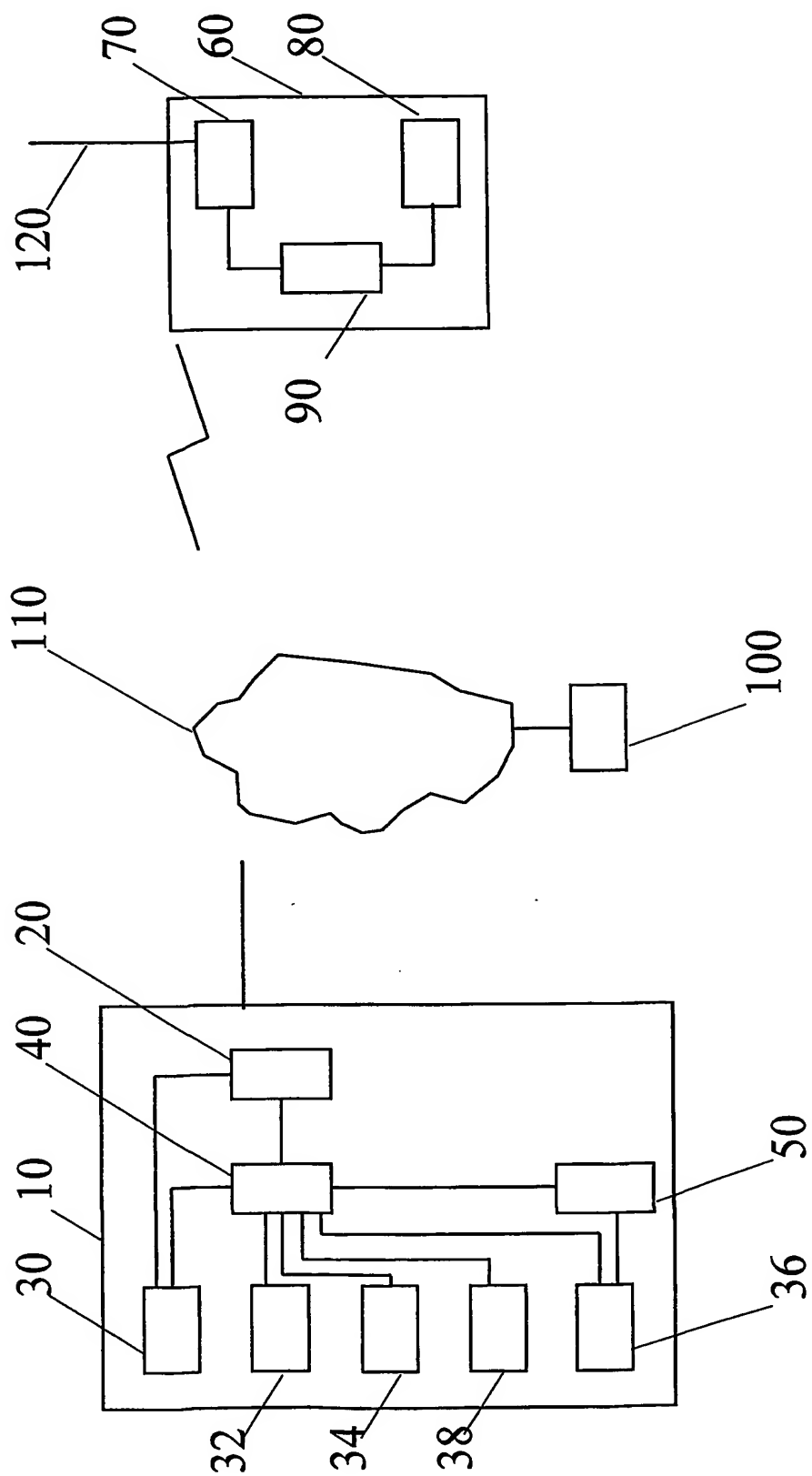
Signieren des empfangenen elektronischen Fingerabdrucks und eine Sendeeinrichtung (70) zum Rückübertragen des signierten elektronischen Fingerabdrucks zum Personalcomputer (10) aufweist.

6. Kommunikationssystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass

das Mobilfunktelefon (60) einen Speicher (80) zum Ablegen eines geheimen Schlüssels und der Personalcomputer (10) einen ersten Speicher (32) zum Ablegen eines dem geheimen Schlüssel zugeordneten öffentlichen Schlüssels aufweist, wobei der Personalcomputer (10) ferner eine Einrichtung (40) zum Umwandeln eines empfangenen signierten elektronischen Fingerabdrucks mit Hilfe des öffentlichen Schlüssels sowie eine Vergleichseinrichtung (50) zum Vergleichen des umgewandelten elektronischen Fingerabdrucks mit der aus der zu signierenden Nachricht erstellten elektronischen Fingerabdruck aufweist.

7. Kommunikationssystem nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Personalcomputer (10) einen zweiten Speicher (38) zum Ablegen einer Software, die die Kommunikation des Personalcomputer mit dem Mobilfunktelefon (60) ermöglicht, aufweist.

8. Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 5 bis 7, gekennzeichnet durch einen dritten Speicher (30), in dem die Rufnummer wenigstens eines Mobilfunktelefons und/oder einer Zieleinrichtung (100) ablegbar sind und durch eine Einrichtung (40) zum automatischen Anwählen eines Mobilfunktelefons und/oder einer Zieleinrichtung.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No.  
 PCT/DE 03/01093

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 H04Q7/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 197 47 603 A (BROKAT INFORMATIONSSYSTEME GMB) 20 May 1999 (1999-05-20) cited in the application	1,2,4-8
Y	abstract column 1, line 3 -column 7, line 22 claims	3
Y	EP 0 689 316 A (AT & T CORP) 27 December 1995 (1995-12-27)	3
A	abstract column 1, line 3 -column 5, line 34 column 7, line 8 -column 9, line 55 figures 1,3	1-8
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

20 August 2003

Date of mailing of the International search report

01/09/2003

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Aguilar Cabarrus, E

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internation No  
PCT/DE 03/01093

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 00 18162 A (QUALCOMM INC) 30 March 2000 (2000-03-30) abstract column 2, line 11 -column 3, line 3 column 5, line 3 -column 7, line 30 -----	1-8



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International

Application No

PCT/DE 03/01093

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19747603	A	20-05-1999	DE 19747603 A1	20-05-1999
			AT 213575 T	15-03-2002
			AU 735091 B2	28-06-2001
			AU 1557499 A	17-05-1999
			CA 2308386 A1	06-05-1999
			DE 59803145 D1	28-03-2002
			WO 9922486 A1	06-05-1999
			EP 1027784 A1	16-08-2000
			ES 2173652 T3	16-10-2002
			HK 1027694 A1	02-08-2002
			JP 2001522057 T	13-11-2001
			JP 2003158518 A	30-05-2003
			NO 20002182 A	23-06-2000
EP 0689316	A	27-12-1995	CA 2149067 A1	23-12-1995
			EP 0689316 A2	27-12-1995
			JP 8032575 A	02-02-1996
WO 0018162	A	30-03-2000	AU 6042899 A	10-04-2000
			WO 0018162 A1	30-03-2000

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H04Q7/32

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 197 47 603 A (BROKAT INFORMATIONSSYSTEME GMB) 20. Mai 1999 (1999-05-20) in der Anmeldung erwähnt	1, 2, 4-8
Y	Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 3 - Spalte 7, Zeile 22 Ansprüche	3
Y	EP 0 689 316 A (AT & T CORP) 27. Dezember 1995 (1995-12-27)	3
A	Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 3 - Spalte 5, Zeile 34 Spalte 7, Zeile 8 - Spalte 9, Zeile 55 Abbildungen 1, 3	1-8
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. August 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

01/09/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Aguilar Cabarrus, E

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 00 18162 A (QUALCOMM INC) 30. März 2000 (2000-03-30) Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 11 -Spalte 3, Zeile 3 Spalte 5, Zeile 3 -Spalte 7, Zeile 30 -----	1-8

# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zu derselben Patentfamilie gehören

Internationales

Zeichen

PCT/DE 03/01093

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19747603	A	20-05-1999	DE	19747603 A1	20-05-1999
			AT	213575 T	15-03-2002
			AU	735091 B2	28-06-2001
			AU	1557499 A	17-05-1999
			CA	2308386 A1	06-05-1999
			DE	59803145 D1	28-03-2002
			WO	9922486 A1	06-05-1999
			EP	1027784 A1	16-08-2000
			ES	2173652 T3	16-10-2002
			HK	1027694 A1	02-08-2002
			JP	2001522057 T	13-11-2001
			JP	2003158518 A	30-05-2003
			NO	20002182 A	23-06-2000
EP 0689316	A	27-12-1995	CA	2149067 A1	23-12-1995
			EP	0689316 A2	27-12-1995
			JP	8032575 A	02-02-1996
WO 0018162	A	30-03-2000	AU	6042899 A	10-04-2000
			WO	0018162 A1	30-03-2000